

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年11月1日 (01.11.2001)

PCT

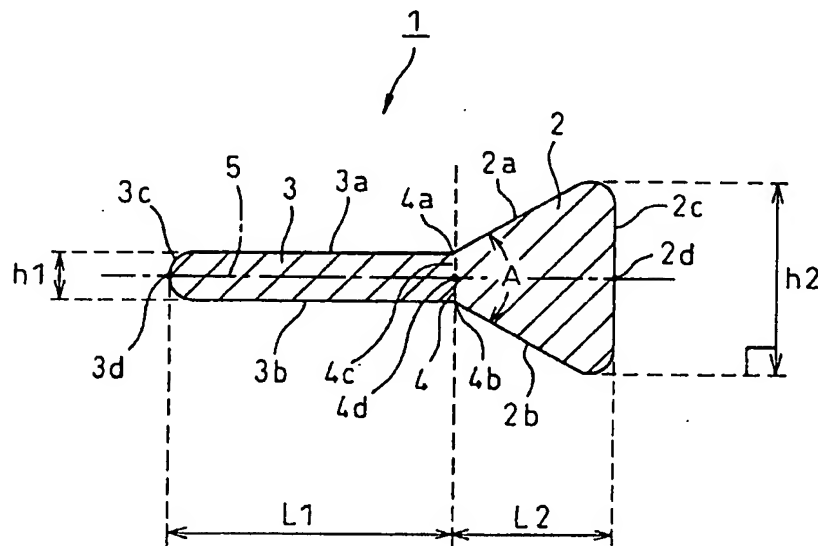
(10) 国際公開番号
WO 01/81662 A1

- (51) 国際特許分類: D01D 5/253, 5/24, (72) 発明者; および
D01F 6/62, D02G 3/04, D03D 15/00 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水村知雄
(MIZUMURA, Tomoo) [JP/JP]. 田代智秋 (TASHIRO, Chiaki) [JP/JP]; 〒791-8041 愛媛県松山市北吉田町77
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/01742 番地 帝人株式会社 松山事業所内 Ehime (JP). 北野一
(22) 国際出願日: 2001年3月6日 (06.03.2001) 朗 (KITANO, Ichiro) [JP/JP]. 宮坂信義 (MIYASAKA, Nobuyoshi) [JP/JP]; 〒567-0006 大阪府茨木市耳原3丁
(25) 国際出願の言語: 日本語 目4番1号 帝人株式会社 大阪研究センター内 Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.); 〒
105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37
(30) 優先権データ: 森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
特願2000-124041 2000年4月25日 (25.04.2000) JP
特願2000-127308 2000年4月27日 (27.04.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人株
式会社 (TEIJIN LIMITED) [JP/JP]; 〒541-0054 大阪府
大阪市中央区南本町1丁目6番7号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: POLYESTER FIBER HAVING DEFORMED CROSS SECTION AND YARN AND FABRIC COMPRISING THE SAME

(54) 発明の名称: ポリエステル異形断面繊維並びにそれを含む糸条及び布帛



(57) Abstract: A polyester fiber having a deformed cross section, characterized in that the transverse cross section of the fiber has a triangle portion (A) and a flat projecting portion (B) which continues to a top of the triangle and extends flat therefrom, and satisfies the following relationships: $0.7 \leq (L1/L2) \leq 3.0$, $3.0 \leq (h2/h1) \leq 10.0$, wherein L1 represents the distance from the free end of (B) to the midpoint of the line connecting two points which connect the contour of (A) and the contour of (B), L2 represents the distance from the midpoint of the line connecting two points which connect the contour of (A) and the contour of (B) to the midpoint of the side of (A) being opposite to the above connecting line, h1 represents the length of the connecting line, and h2 represents the maximum width of (A) in the direction perpendicular to the longitudinal direction of (B).

[続葉有]



RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

ポリエステルからなる異型断面繊維、それを用いた糸条、布帛で、繊維の横断面形状が三角形部 (A) と前記三角形部の一頂部に連続し、それから偏平に伸び出している偏平突出部 (B) を有し、下記関係式を満たす。

$$0.7 \leq (L1 / L2) \leq 3.0$$

$$3.0 \leq (h2 / h1) \leq 10.0$$

L1 は (A) の外郭線と (B) の外郭線との2の連結点を結ぶ連結線の中点から (B) の先端までの距離。

L2 は (A) と (B) との連結線の中点から、(A) のこの連結線に対向する対辺の中点までの距離。

h1 は連結線の長さ。

h2 は (A) の (B) の長手方向に対して直角をなす方向における最大幅。

明 細 書

ポリエステル異形断面繊維並びにそれを含む糸条及び布帛

技術分野

本発明は、ポリエステル異形断面繊維並びにそれを含む糸条及び布帛に関するものである。更に詳しく述べるならば、本発明は、光沢及び嵩高性に優れ、好ましい触感及び高い柔軟性を有するポリエステル異形断面繊維、並びにそれを含み、好ましいシルキー触感、高い嵩高性、及び柔軟性を有する糸条及び布帛に関するものである。

背景技術

従来、合成繊維、特にポリエステル繊維に所望の風合を付与するに、その繊維断面を異形形状にする多数の手段が知られている。例えば、ポリエステル繊維に三角状断面を付与して、その光沢及び触感を絹の光沢及び触感に近づけたもの、或は、合成繊維にマルチローバル断面形状を付与して、そのドライ感を高めたもの、合成繊維の断面形状を茸状形にして、そのドライ感及びキシミ感を向上させたものなどが知られている。

また、上記異形断面を有する合成繊維と、これとは収縮性において異なる他の合成繊維との混織糸条を製造し、この異収縮性混織糸条を用いて、嵩高性及び柔軟性（ソフト感）の高い絹布様布帛を製造することも知られている。しかしながら、従来の上記絹様風合を有する上記ポリエステル繊維の大部分は、家蚕絹繊維の風合に近い風合を有するものであって、野蚕絹繊維、特に柞蚕絹繊維に分類される絹繊維に近い風合を有する合成繊維は少なく、時々、従来の絹様

合成繊維は自然なキシミ感において、野蚕絹繊維とは、明確に異なるものである。また、従来 of 絹様合成繊維は、天然絹繊維様の嵩高性、柔軟性及び軽量感などの特性において不満足なものであった。

特開昭56-20638号公報には、絹布様の表面触感及びキシミ感を有する布帛を形成し得るポリエステル繊維糸条が開示されており、この絹糸様ポリエステル繊維糸条は、有機スルホン酸性を含むポリエステル組成物を、円形断面形状を有する多数の紡糸口を通して熔融紡糸し、延伸し、得られた円形断面を有する延伸繊維糸条にアルカリ減量処理を施すことによって得られるものである。この絹糸様ポリエステル繊維糸条において、個々の繊維中に、繊維軸方向に沿って配列された多数の微細孔が形成されている。しかしながら、この従来方法を三角断面形状などの異形断面形状を有するポリエステル繊維糸条に適用したとき、得られるポリエステル異形断面繊維糸条は、柞蚕絹糸様の自然なキシミ感、嵩高性、柔軟性、軽量感を満たすものではないことが知られている。

一方、未延伸合成繊維を、その自然延伸倍率未満の倍率で延伸して、延伸繊維に太さ斑を発生させて太細延伸繊維を得ることが知られている。このような太細繊維糸条を用いて得られた布帛の表面は、繊維の太細斑に起因する凹凸触感及び外観を有することが知られている。しかしながら、従来 of 三角形又はマルチローバル形の断面形状を有する合成繊維を太細繊維に形成しても、得られる異形断面太細合成繊維は、柞蚕絹様の自然なキシミ感、嵩高性、柔軟性、軽量性を示すことはできない。

そこで、柞蚕絹様の自然なキシミ感、嵩高性、柔軟性、軽量性を有する、ポリエステル繊維、糸条及び布帛の開発が、強く望まれていた。

発明の開示

本発明は、野蚕絹様の自然なキシミ感、光沢、嵩高性、柔軟性、軽量性などの特性において優れたポリエステル異形断面繊維、並びにそれを含む糸条及び布帛を提供しようとするものである。

本発明のポリエステル異形断面繊維は、ポリエステルを含む単繊維の横断面形状が、

- (A) 三角形の形状を有する三角形部と、
 - (B) 前記三角形部の一頂部に連続し、それから偏平棒状に伸び出している偏平突出部と、
- を有し、かつ

下記関係式：

$$(1) \quad 0.7 \leq (L1/L2) \leq 3.0$$

及び

$$(2) \quad 3.0 \leq (h2/h1) \leq 10.0$$

〔但し、式(1)において、

L1は、前記三角形部(A)の外郭線と、前記偏平突出部(B)の外郭線との2個の連結点を結ぶ連結線の中点から、前記偏平突出部(B)の突出先端までの距離を表し、

L2は、前記三角形部(A)と前記偏平突出部(B)との連結線の中点から、前記三角形部(A)の、この連結線に対向する対辺の中点までの距離を表し、

前記式(2)において、

h1は、前記偏平突出部(B)の幅を表し、

h2は、前記三角形部(A)の、前記偏平突出部(B)の長手方向に対して直角をなす方向における最大幅を表す]

を満足する、

ことを特徴とするものである。

本発明のポリエステル異形断面繊維の前記単繊維の横断面形状において、下記関係式（３）：

$$(3) \quad 2.0 \leq (L1/h1)$$

を更に満足することが好ましい。

本発明のポリエステル異形断面繊維において、前記三角形部（Ａ）に、前記繊維の長手方向に沿って伸びる中空部が形成されていてもよい。

前記繊維を形成しているポリエステルの、その重量に対して、0.5～2.5重量％の、下記一般式（Ｉ）：



〔但し、式（Ｉ）中、Rは３～30個の炭素原子を含むアルキル基、並びに７～40個の炭素原子を含むアリール基及びアルキルアリール基から選ばれた１員を表し、Mは、アルカリ金属及びアルカリ土類金属から選ばれた１員を表し、nは、Mが１価の金属を表すときは１、Mが２価の金属を表すときは１／２を表す〕

により表される有機スルホン酸金属塩がブレンドされていることが好ましい。

前記単繊維が、その長手方向に交互に形成された太繊維度部と細繊維度部とを有し、前記太繊維度部の分布数が20個／m以上であることが好ましい。

本発明のポリエステル糸は、本発明の前記ポリエステル異形断面繊維を含むことを特徴とするものである。

本発明のポリエステル混繊維糸において、前記ポリエステル異形断面繊維が、その長手方向に交互に形成された太繊維度部と細繊維度部とを有し、この太細繊維を含むポリエステル糸に、その長手方向に、20個／m以上の太繊維度部が分布していることが好ましい。

本発明のポリエステルの混繊維糸は、本発明の前記ポリエステル異

形断面繊維からなる最低沸水収縮率繊維成分と、

前記ポリエステル異形断面繊維の沸水収縮率よりも高い沸水収縮率を有する少なくとも1種のポリエステル繊維からなる高沸水収縮率繊維成分と、

を含むことを特徴とするものである。

本発明のポリエステル混織糸において、前記最低沸水収縮率繊維成分用ポリエステル異形断面繊維と、前記高沸水収縮率繊維成分に含まれ、最高の沸水収縮率を有するポリエステル繊維との沸水収縮率との差が4～40%であることが好ましい。

本発明のポリエステル混織糸において、前記最高沸水収縮率ポリエステル繊維に含まれるポリエステルが、ポリエチレンテレフタレートイソフタレートであって、そのジカルボン酸成分中のイソフタル酸の含有率が5～15モル%であることが好ましい。

本発明のポリエステル混織糸において、前記最高沸水収縮率ポリエステル繊維が、その長手方向に交互に分布する太繊維部と細繊維部を有する太細繊維であって、それを含むポリエステル混織糸中に、その長手方向に20個/m以上の太繊維部が分布していることが好ましい。

本発明ポリエステル布帛は、本発明の前記ポリエステル糸及び前記ポリエステル混織糸から選ばれた少なくとも1種の糸条を含み、絹様風合を有することを特徴とするものである。

本発明のポリエステル布帛において、前記布帛が織物であり、前記糸条が撚係数2500以上の撚り糸であって、この撚糸が前記織物の経糸として用いられることが好ましい。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るポリエステル異形断面繊維の一例の断面説

明図であり、

図2は、本発明のポリエステル異形断面繊維の他の例の断面説明図であり、

図3は、本発明に係るポリエステル異形断面繊維の更に他の例の断面説明図であり、

図4は、本発明のポリエステル異形断面繊維の製造に用いられる紡糸口金の紡糸子の一例を示す断面図であり、

図5は、本発明のポリエステル異形断面繊維の製造に用いられる紡糸口金の紡糸孔の他の例を示す断面説明図であり、かつ

図6は、本発明のポリエステル異形断面繊維の製造に用いられる紡糸口金の紡糸孔の更に他の例を示す断面説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の異形断面を有すポリエステル繊維を構成するポリマー成分としては、エチレンテレフタレート単位、トリメチレンテレフタレート単位、又は、テトラメチレンテレフタレート単位を主繰返し単位として含むポリエチレンテレフタレートからなるものが好ましいが、必要に応じて、エチレンテレフタレート単位に加えて、他種の繰返し単位、例えばエチレンイソフタレート単位が含まれている共重合ポリエステル例えば、ポリエチレンテレフタレートイソフタレートであってもよく、この他種繰返し単位の含有量は、繰返し単位の合計モル量の15モル%以下であることが好ましく、より好ましくは10モル%以下であり、更に好ましくは5モル%以下である。

本発明のポリエステル繊維には：他の添加剤、例えば：艶消し剤、例えば二酸化チタン、酸化亜鉛など、及び紫外線吸収剤、熱安定剤、酸化防止剤、着色剤などが含まれていてもよい。特に本発明の

ポリエステル繊維において、下記式（I）：



〔但し、式（I）中、Rは、3－30個の炭素原子を含むアルキル基、並びに7～40個の炭素原子を含むアリール基及びアルキルアリール基から選ばれた1員を表し、Mは、アルカリ金属及びアルカリ土類金属から選ばれた1員を表し、nは、Mが1価の金属を表すときは1を表し、Mが2価の金属を表すときは1／2を表す〕

により表される有機スルホン酸金属塩が、ポリエステル成分の重量に対して、0.5～2.5重量%の添加量でブレンドされていることが好ましく、その添加量は、0.8～1.2重量%であることがより好ましい。このような有機スルホン酸金属塩を含有するポリエステル繊維は、それにアルカリ減量処理を施すことによって、繊維の表面部分に、繊維軸方向に配列された、多数の微細孔を形成することができる。このポリエステル表面部分の微細孔は、アルカリ減量処理されたポリエステル繊維に好ましい柞蚕絹様のドライ感及びキシミ感を与え、この繊維により製造された糸条及び布帛は、柞蚕絹様の好ましい触感及び外観（光沢）を有する。前記化学式（I）により表される有機スルホン酸金属塩において、Rがアルキル基又はアルキルアリール基を表すときは、そのアルキル基は、直鎖状であってもよく、又は分岐鎖状であって、側鎖を有するものであってもよい。特にポリエステルとの相溶性を高めるためには、式（I）の有機スルホン酸金属塩は、前記定義されたアルキル基Rを有するアルキルスルホン酸金属塩であることが好ましい。Mは、ナトリウム、カリウム及びリチウムなどのアルカリ金属及び、カルシウム及びマグネシウムなどのアルカリ土類金属から選ばれ、特に、ナトリウム又はカリウムであることが好ましい。本発明に用いられる一般式、式（I）の有機スルホン酸金属塩は、ステアリルスルホン酸ナトリウム、オ

クチルスルホン酸ナトリウム、ラウリルスルホン酸ナトリウムなどの $C_8 - C_{18}$ アルキルスルホン酸アルカリ金属塩類から選ばれることが好ましい。

本発明の異形断面を有するポリエステル繊維の横断面形状を図 1 を用いて説明する。図 1 においてポリエステル含有単繊維の横断面形状 1 は、(A) 三角形の形状を有する三角形部 2 と、(B) この三角形部 2 の一頂部に連続し、それから偏平状に伸び出ている偏平突出部 3 とを有している。この断面形状において、三角形部 2 の外郭線、すなわち、連続部 4 に指向し、互に対向する 2 辺 2a, 2b と偏平突出部 3 の外郭線、すなわち、互に対向している 2 辺 3a, 3b とは、交点 4a, 4b において交差し接続する。交点 4a, 4b を結ぶ連結線 4c において、三角形部 2 と偏平突起部 3 とは互いに連結されている。この連結線 4c (4a-4b) の中点を 4d と表示する。

三角形部 2 は、前記連結線 4c に対向する対辺 2c を有し、この対辺 2c の中点を 2d により表示する。偏平突起部 3 の先端面 3c は、突出先端点 3d を有する。図 1 において、三角形部 2 は、その 3 辺 2a, 2b, 2c の長さが互に等しい正三角形の形状を有している。従って、図 1 に示された断面形状は、偏平突出部 3 の先端面 3c の中点 3d と、連結線 4c の中点 4d とを通る直線 5 に関して、上下対称形をなしている。

本発明のポリエステル異形断面繊維の他の横断面形状が図 2 に示されており、三角形部 2 は互に長さの異なる 3 辺 2a, 2b, 2c から形成された不等辺三角形の形状を有している。

この断面形状は、偏平突出部 3 の先端面 3c の中点 3d と、連結線 4c の中点 4d とを通る直線 5 に関して、上限不対称である。

本発明のポリエステル繊維の、例えば図 1 及び図 2 に示す異形断面形状は、下記関係式 (1) 及び (2) を満足するものである。

$$0.7 \leq (L1/L2) \leq 3.0 \quad (1)$$

及び

$$3.0 \leq (h2/h1) \leq 10.0 \quad (2)$$

上式(1)、L1は、三角形部2と偏平突出部3との連結線4cの midpoint 4dから、偏平突出部3の突出先端点3dまでの距離を表し、L2は、連結線4cの midpoint 4dから、三角形部2の、連結線4cに対向する辺2cの midpoint 2dまでの距離を表す。

また、上式(2)中、h1は、三角形部2と、偏平突出部3(3)との連結線4c(4a-4b)の長さを表し、h2は、偏平突出部3の長手方向、すなわち、突出先端点3dと連結線4cの midpoint 4dとを結ぶ直線方向に対して直角をなす方向において測定された三角形部2の最大幅を表す。

ポリエステル繊維の前記三角形部と偏平突出部とからなる断面形状が、前記の形状と異なる場合、例えば、偏平突出部が、三角形部の1辺のみから伸び出ている形状(偏平突出部の外郭線が、三角形部の1辺のみと交差している形状)の場合には、熔融紡糸工程の安定性が不十分になり、また、三角形部の2以上の頂部から、2個以上の偏平突出部が突出している場合には、得られるポリエステル異形断面繊維の風合が、野蚕絹様の風合と異なるものとなる。さらに突出部の形状が偏平形でない場合(例えば、円形の場合)、得られるポリエステル異形断面繊維、それから得られる糸条及び布帛の風合において、所望のキシミ感が得られないなどの不都合が生ずる。

前記式(1)は、偏平突出部(B)及び三角形部(A)の連結線4cからの突出長さL1とL2との関係を規定するもので、比L1/L2の値が0.7~3.0の範囲内にあるときに、得られるポリエステル異形断面繊維、並びに、それを含む糸条及び布帛は、キシミ感、柔軟性及び嵩高性において、バランスのよい性能を発揮することができる。この比L1/L2の値が、0.7未満の場合、得られるポリエステル異形断

面繊維並びにそれを含む糸条及び布帛のキシミ感及び柔軟性のバランスが不満足なものとなり、また比 $L1/L2$ の値が3.0を超えると、目的ポリエステル異形断面繊維の熔融紡糸工程の安定性が不十分になり、得られる繊維、糸条及び布帛の嵩高性が不十分になる。比 $L1/L2$ の値は、1.5～2.5の範囲内にあることがより好ましい。

前記関係式(2)は偏平突出部(B)の厚さと、三角形部(A)の厚さとの比を規定するものであって、この比の値は得られるポリエステル異形断面繊維、並びにそれを含む糸条及び布帛のキシミ感、柔軟性及び嵩高性との好ましいバランスを得るために重要である。比 $h1/h2$ の値が3.0未満のときは、得られるポリエステル異形断面繊維、それを含む糸条及び布帛の嵩高性が不満足なものとなり、またこの比の値が10.0を超えると、ポリエステル異形断面繊維の熔融紡糸工程の安定性が不十分になり、得られる繊維の品質が不均一になる。比 $h1/h2$ の値は、4.0～7.0の範囲内にあることが好ましい。本発明のポリエステル異形断面繊維において、その断面形状が、前記式(1)及び(2)に加えて、さらに下記関係式(3)を満たすことが好ましい

$$2.0 \leq (L1/h1) \quad (3)$$

また、比 $L1/h1$ の値が、2.0～20であることが好ましく、5.0～10であることがさらに好ましい。比 $L1/h1$ の値が2.0未満の場合は、突出部の断面形状は偏平状ではなく、得られるポリエステル異形断面繊維、それを含む糸条及び布帛は、野蚕絹上のキシミ感及び柔軟性において不満足なものとなることがある。

図1において偏平突出部3の突出方向(直線3c-4cの方向)は、三角形部2の、偏平突出部に連結する2辺の2a, 2bの延長線(図示されていない)の間に挟まれる角度内にあることが好ましく、特に2辺2a, 2bにより挟まれる頂角Aの二等分線と一致することがより

好ましい。すなわち、この二等分線が直線3d-4dの延長上にあることが好ましい。

偏平突出部3の断面形状において、その対向する2辺3a, 3bが互に平行であることが好ましいが、その形状が偏平体と認識される範囲内で、種々の変形形状をなしていてもよい。例えば：偏平突出部3の断面形状が、ゆるやかな波状をなしていてもよく、この場合の偏平突出部の中心線の振幅は、連結線4cの長さh1の0.3倍以下であることが好ましく、或は、偏平突出部3の厚さがわずかに変化するものであってもよく、この場合には厚さの厚い部分の最大厚さと、厚さの薄い部分の最小厚さとの比が、1.5:1以下であることが好ましく、或は、互いに対向する2辺3a, 3bの少なくとも一方に、1個以上の低いこぶが突出していてもよく、この場合、こぶの高さは、連結線4c(4a-4b)の長さの0.2倍以下であることが好ましく、或は、偏平突出部の厚さがその連結線部4dから、先端面3cに向って、ゆるやかに減少してもよく、この場合、偏平突出部3の対向する2辺3a, 3b、の各々の直線3d-4dに対する傾斜角は、15度以下であることが好ましい。

本発明のポリエステル異形断面繊維の断面形状において、図1を参照すれば三角形部2の形状はそれが三角形と認識され得る範囲内において、種々の変形形状を包含し、正三角形形状、二等辺三角形形状(2a=2b)又は不等辺三角形のいずれであってもよく、辺2a, 2b, 2cは、いずれも直線であってもよく、内側に凹の曲線であってもよく、或は外側に凸の曲線であってもよく、また、偏平突出部2を連結する頂部を除く他の頂部は、例えば図1に示されているように丸められていてもよい。

三角形部2の形状が、他の形状、例えば円形、四角形又は六角形などの形状により置き換えられると、得られるポリエステル異形断

面繊維、それを含む糸条及び布帛の風合は、そのキシミ感において、不満足なものとなる。本発明のポリエステル異形断面繊維は、その断面形状において、図2に示すように、その三角形部2内に空孔6が形成されている中空繊維であってもよい。この中空部6は繊維の長手方向（繊維軸）に沿って、伸びているものである。この中空部6は、ポリエステル異形断面繊維の嵩高性及び軽量性を向上させる。しかし、断面形状において中空部6の面積が、三角形部2の全面積の15%以下であることが好ましく、より好ましくは3～10%である。中空部が過大になると、得られる繊維の熔融紡糸工程の安定性が不十分になる。

本発明のポリエステル異形断面繊維は、例えば下記方法により製造することができる。すなわちポリエステルの主成分とする樹脂を280～300℃の温度で熔融し、熔融紡糸口金の紡糸孔から押し出し、それによって形成された繊維状熔融樹脂流を引き取りながら冷却固化し油剤を付与して未延伸繊維を形成し、この未延伸繊維に必要に応じて、インターレース付与装置によりインターレースを付与した後、室温において、一對の引取ローラーを介してワインダーに巻き取る。この未延伸繊維を、80～110℃の温度に加熱された予熱ローラーにより予熱し、さらに、170～220℃に設定された非接触式ヒーターに延伸速度60～1400m／分において供給して加熱しながら、1.5～3.0の延伸倍率で延伸し、この延伸繊維に、必要によりさらにインターレース処理を施し巻き取る。

本発明のポリエステル異形断面繊維の製造に用いられる紡糸口金の紡糸孔は、例えば、図4～6に示された孔形状を有するものである。

図4において、紡糸口金15中に形成された紡糸孔11偏平突出孔部13と三角形孔部12とが連結された形状を有するが、その連結部14

に対向する三角形部の対辺15は、内側に凹に湾曲している。このような紡糸孔より押し出された繊維状熔融ポリエステル流の湾曲面は、吐出直後にその表面張力により、ほぼ平らな面を形成する。

図5に示されている紡糸孔11は、図4に示されているものと同接であるが、偏平突出部12の長さが、図4に示されているものよりも短い。

図6に示されている紡糸孔21は、中空異形断面繊維を製造するためのものであって、その中空三角形部22は、偏平突出部13に連結する三角形部頂角部分22aと、対辺部分22bとに分割されており、この2分割紡糸孔22a、22bから押出された2個の繊維状ポリエステル流は、この紡糸孔を通過した後直ちに接合して、1体の中空異形断面繊維状ポリエステル流を形成する。

本発明のポリエステル異形断面繊維の単繊維繊度に格限の制限はないが、1.5～4.5dtexであることが好ましく、また合計繊度55～170dtexの糸条（単繊維束）として製造されることが好ましい。

本発明のポリエステル異形断面繊維の沸水収縮率（JIS L 1013による）は、3.0～10.0%の範囲内にあることが好ましく、4.0～9.0%であることがさらに好ましい。

本発明のポリエステル異形断面繊維は、ポリエステル含有単繊維が、その長手方向（繊維軸方向）に、交互に形成された太繊度部と細繊度部とを有する太細繊維を包含する。

このような太細繊維を製造するには、未延伸繊維に、自然延伸倍率以下の倍率で延伸する公知の斑延伸方法を適用すればよい。この際、例えば、一旦巻き取られた未延伸繊維束を、摩擦抵抗体に間欠的に接触させながら延伸する方法、未延伸繊維束に、前処理としてインターレース処理又はタスラン処理などのような流体攪拌処理を施し、未延伸繊維の延伸性を不均一化した後に延伸する方法などを

用いることができる。上記延伸方法において、未延伸繊維束中の単繊維の延伸点の位置が、不均一に分布するため、得られた延伸繊維束において、それに含まれる単繊維の各々の太繊維度部及び組織部部の分布が不均一になり、このため、繊維束の長手方向における、単繊維太繊維度部と細繊維度部がランダムに分布するようになる。従って、延伸繊維束において、太繊維度部又は細繊維度部が、重なり合って分布することを防止することができる。

本発明のポリエステル異形断面太細繊維を含む糸条において、その長手方向における太繊維度部の分布数は、20個/m以上であることが好ましく、20個/m～40個/mであることがより好ましく、20個/m～30個/mであることがさらに好ましい。

上記のポリエステル異形断面太細繊維を含む糸条、及びこの糸条を用いて製造された布帛は、糸条表面又は布帛表面に触感により、絹様の粗面感（凹凸感）を認知することができる。

糸条における太繊維度部の分布数が20個/m未満の場合、太繊維度部及び細繊維度部の分布が疎に過ぎて、外観及び触感が不均一になり、糸条の品質が低く評価される。また、このような糸条から製造された布帛においては、布帛表面に分布している太繊維度部が異物感を与え、自然な絹様な触感とは著しく異なる触感を与える。

本発明において、ポリエステル異形断面太細繊維を含む糸条の太繊維度部の分布個数は、下記方法により測定される。

供試糸条を、イブネステスター（計測器工業社製）に、糸速8 m/分、チャート速度0.05m/分、レンジ±50%、Normalの条件下に供して、糸条の太さ班を測定し、糸条1 m当り、糸条のベース太さよりも、1その10%以上大きい太さを示すピーク数を計測する。この計測数をもって、糸条1 m当りの太繊維度部の数とする。

太細繊維において、太繊維度部分は、その延伸倍率が低いため、そ

の機械的強さが低いから、太細繊維糸条において、単繊維の太繊維度が局部的に集合しないことが好ましい。太細繊維糸条の太繊維部の分布数が、40個/mをこえると、単繊維太繊維度の分布割合が高かすぎて、糸条の機械的強度が不十分になることがあり、また、その生産工程及び加工工程における繊維切れ又は糸切れの発生率が高くなる。

本発明のポリエステル異形断面繊維（太細繊維を包含する）は、そのみで糸条を形成してもよく、或は、他の繊維と混織して、混織糸を形成してもよい。

本発明のポリエステル混織糸に用いられる他の繊維は、ポリエステルとは異なる種類の重合体からなる繊維であってもよいし、断面形状及び／又は繊維度の異なるポリエステル繊維又は他の重合体繊維であってもよいし、物性（化学的、機械的、熱的、及び／又は電氣的、例えば沸水収縮率）において異なるポリエステル繊維又は他の重合体繊維であってもよい。

本発明のポリエステル混織糸は、本発明のポリエステル異形断面繊維を最低沸水収縮率繊維成分として含み、さらに、前記ポリエステル異形断面繊維の沸水収縮率よりも高い沸水収縮率を有する少なくとも1種のポリエステル繊維からなる高沸水収縮繊維成分とを含むことを特徴とするものである。

高沸水収縮率繊維成分に用いられるポリエステル繊維は、最低収縮率ポリエステル繊維（本発明のポリエステル異形断面繊維）と同一ポリマーからなり、沸水収縮率においてのみ異なるものであってもよいが、高沸水収縮率を発現させるために、共重合ポリエステルからなる繊維を用いることが好ましく、共重合ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレートを形成するエチレングリコール成分及び／又はテレフタル酸成分の一部を、イソフタル酸、ビスフ

エノールA、及び金属スルホネート基を有する芳香族ジカルボン酸類、例えば5-ナトリウムスルホイソフタル酸、5-カリウムスルホイソフタル酸、5-リチウムスルホイソフタル酸、4-ナトリウムスルホイソフタル酸、4-ナトリウムスルホ-2,6-ナフタレンジカルボン酸などにより置き換えたものが用いられる。好ましくは、ポリエチレンテレフタレートイソフタレートが用いられる。このポリエチレンテレフタレートイソフタレートにおけるジカルボン酸成分中のイソフタル酸の含有率が5~15モル%であることが好ましく8~12モル%であることがさらに好ましい。このようなポリエチレンテレフタレートイソフタレート繊維は良好な機械的特性、例えば引張り強さ及び切断伸度を有し、かつ十分高い沸水収縮率を示すことができる。

高収縮性繊維と最低収縮性繊維とを同一種のポリエステルから形成する場合には、その製造の際に、例えば、互い異なる紡糸ドラフト、延伸、及び／又は熱処理条件などを採用すればよい。

本発明の混織糸に使用される最低収縮性繊維以外の高収縮繊維等の断面形状に特に限定はなく、例えば、円形断面、三角形断面、十字形断面など任意のものを採用できるが、最低収縮性異形断面繊維と同様の異形断面形状を有するものを用いることにより、得られる混織糸及びそれから得られる布帛の嵩高性、柔軟性、軽量性、及びキシミ感をより一層向上させることができる。

なお高収縮性繊維の単繊維は、最低収縮性繊維との混織性を向上させるために、最低収縮繊維と同程度であることが好ましく、すなわち1.5~4.5dtexの範囲内にあることが好ましい。また、最沸水収縮率繊維の沸水収縮率は15.0~40.0%の範囲内にあることが好ましい。

最低収縮性繊維成分と高収縮繊維成分との混合重量比（前者：後

者) は、この2種類の繊維みで混織糸を構成する場合には、2 : 8 ~ 8 : 2 の範囲内にあることが好ましく、3 : 7 ~ 7 : 3 であることがより好ましい。前者が多くなりすぎると嵩高性、柔軟性、及び軽量性の改善効果が不十分になることがあり、一方、少なくなりすぎると最低収縮性繊維の有するキシミ感などの風合改善効果が不十分になることがある。

本発明の混織糸を製造するには、上記最低収縮性繊維成分と高収縮性繊維成分とを従来公知の方法で混織し、これに交絡処理を施せばよい。例えば、一旦別々に巻き取った両繊維成分を引き揃え、この引き揃え糸に必要な応じてさらに延伸を施し、その後に混織交絡処理を施してもよく、あるいは、紡糸工程で同一の紡糸口金又は別々の紡糸口金から吐出された2種の繊維成分を、紡糸工程において混織交絡処理し、その後にこの混織交絡糸に必要な応じて延伸を施してもよい。

この際、混織糸内の繊維の交絡数は、1 mあたり30~80ヶであることが好ましい。繊維交絡数があまり小さすぎると、得られる糸の収束性が低くなって取扱い性が不十分になることがあり、一方、それがあまり大きすぎると得られる混織糸の嵩高性、柔軟性、及び軽量性が不十分になりスパン糸様になることがある。

本発明の混織糸を用いて製造された布帛は、それに、染色・仕上工程において沸水処理又は高温熱湯処理、又は高温乾熱処理が施されたとき、高収縮率繊維部分が収縮して主として、布帛の芯部を構成し、最低収縮率繊維部分が、主として布帛表面に分布するため、布帛全体として、良好な嵩高性、適当の柔軟性、及び軽量性を発現する。また主として布帛表面に分布している最低収縮形異形断面繊維が、布帛に好ましい絹様キシミ感及び絹様光沢を発現する。

本発明のポリエステル混織糸において、前記最低沸水収縮率繊維

成分用ポリエステル異形断面繊維と、前記高沸水収縮率繊維成分に含まれ、最高の沸水収縮率を有するポリエステル繊維との沸水収縮率との差は、4～40%であることが好ましく、6～35%であることがさらに好ましい。この収縮率差が4%未満であると、得られる混織糸及びそれから得られる布帛の嵩高性、絹様キシミ感及び絹様光沢などが不十分になることがあり、また、収縮率差が40%を超えると、沸水収縮又は加熱収縮処理を施された混織糸の嵩高性が過大になり取扱性が不満足なものになることがあり、また、沸水処理又は加熱処理された混織糸布帛の風合が硬くなることがある。

本発明のポリエステル混織糸において、その最低沸水収縮率異形断面繊維が、その長手方向に交互に形成された太繊維部と細繊維部とを有する太細繊維であってもよく、この太繊維部を含む混織糸が、その長手方向に、好ましくは20個/m以上、より好ましくは20～40個/m、さらに好ましくは20～30個/mの太繊維部が分布しているものであってもよい。このようなポリエステル異形断面太細繊維を最低沸水収縮率繊維成分として用いることにより、得られるポリエステル混織糸及びそれを用いて得られる布帛の絹様風合を一層向上させることができる。

本発明のポリエステル異形断面繊維（太細繊維であってもよい）を含むポリエステル系、及び／又は混織糸を用いて、絹様の風合及び外観を有する布帛を製造することができる。この布帛製造方法において、例えば、ポリエステル系又は混織糸に、必要により撚りを施し、この糸条を用いて、所望組織の編織物を編織すればよい。この布帛に必要に応じて、アルカリ減量処理を施すと、従来のポリエステル繊維布帛により得られなかった特性、すなわち、優れた絹様キシミ性、嵩高性、柔軟性、軽量性を得ることが可能になる。

本発明のポリエステル繊維布帛においては、特に絹様のキシミ感

及び軽量性を向上させるために、布帛の編織組織は単純なものが好ましく、例えば、平織組織及びその変化組織、簡単な綾織組織及びその変化組織、サテン織組織、その変化組織、丸編組織（天竺、スムース、リブ、鹿の子、ポンチローマ、モックロディ及びクロスミス編など）及び経編組織（デンピ、ハーフ、サテン及びアトラス編など）などを用いることが好ましい。また、布帛の重量には、格別の制限はないが、 300 g/m^2 以下の軽量であることが好ましい。

本発明の絹様ポリエステル布帛が織物であるとき、それに用いられる糸条は、2,500以上の撚係数を有するものであることが好ましく、より好ましい撚係数は、3,000～10,000である。このような撚係数を有する糸条を用いると、得られる織物は、その織組織における経糸・緯糸の密度が低い場合であっても、織組織における糸条間スリップが防止され、布帛の単色加工のときの、単色液の布帛通過性が良好であり、このため、単色液の布帛通過性不良による欠点の発生が防止される。本発明のポリエステル異形断面繊維糸条及び／又は混織糸布帛におけるポリエステル異形断面繊維の含有量には、得られる布帛が所望性能、風合、外観（光沢）を有する限り格別の制限はないが、本発明の上記撚係数を有するポリエステル異形断面繊維糸条及び／又は混織糸が織物の少なくとも経糸として用いられることが好ましい。勿論、本発明のポリエステル布帛に含まれるポリエステル異形断面繊維の含有量が高い程、得られる布帛の絹様風合、性能、外観が向上する。

撚糸の撚係数は下記式により算出される。

$$\text{撚係数} = \text{撚数 (回/m)} \times (9/10 \times \text{糸条太さ (dtex)})^{1/2}$$

実施例

本発明のポリエステル異形断面繊維並びにそれを含む糸条及び布帛について、下記実施例により更に説明する。

実施例 1

炭素原子数が 8 ～ 20 の範囲内にあり平均炭素原子数が 14 であるアルキルスルホン酸ナトリウム 0.6 重量% を含有し、固溶粘度（35℃ のオルソクロロフェノール溶液で測定）が 0.61 のポリエチレンテレフタレート（図 4 に示す紡糸孔を有する紡糸口金から熔融吐出し、この吐出繊維を冷却固化させ、これに油剤を付与し、次いでインターレースを付与した後、これを 1400m/分の速度で引取り巻き取った。得られた未延伸糸を、予熱ローラー温度 87℃、熱セットヒーター（非接触式）温度 200℃、延伸倍率 2.3 倍、延伸速度 800m/分で延伸した後、これに再度インターレース処理を施して 83.3dtex（75デニール）／24フィラメントの異形断面繊維糸条を作製した。この繊維の断面形状特性を表 1 に示す。

得られた糸条を撚係数 2000 で撚糸し、これを経糸及び緯糸として用いて経密度 90 本／2.54cm、緯密度 88 本／2.54cm の羽二重織物に製織し、この織物に精錬（95℃）、熱セット（180℃）、アルカリ減量加工（95℃）（減量率 15%）、染色（ネイビー色、130℃）を施して無地の染め織物を得た。その評価結果を表 1 に示す。

なお、キシミ感、ふくらみ感、軽さ感等の各評価項目は、熟練した 5 人のパネラーによる官能検査により、極めて良好（優）、良好（良）、不良（不可）の三段階にランク付けした。

実施例 2 及び 3、並びに比較例 1 ～ 6

横断面形状特性を表 1 に記載のとおり変更したことを除き、その他は実施例 1 と同様にして、無地染め織物を作製した。その評価結果を表 1 に示す。

表 1

	横断面形状				布帛特性		
	L1/L2	h2/h1	L1/h1	中空率	キシミ感	ふくらみ	軽さ感
比較例 1	1.0	1.0	-	0%	良	不良	不良
比較例 2	0.5	5.3	-	5%	良	不良	優
比較例 3	2.0	2.0	-	5%	良	不良	優
実施例 1	2.0	5.3	-	5%	優	優	優
実施例 2	0.8	5.3	-	5%	優	優	優
実施例 3	2.0	5.3	-	0%	優	優	良
比較例 4	円形中空		-	20%	不良	優	優
比較例 5	円形断面		-	0%	不良	不良	不良
比較例 6	三角形断面		-	0%	良	不良	不良

実施例 4 及び 5

実施例 1 において、延伸後の総繊度 83.3dtex（75デニール）となるように熔融紡糸工程における吐出量を変更したことを除き、他は実施例 1 と同様にして未延伸繊維糸を作製し、これを予熱ローラー温度 65℃、熱セットヒーター（非接触式）温度 165℃、延伸倍率 1.6 倍、延伸速度 800m／分で延伸した後、インターレースを付与して 83.3dtex（75デニール）／24フィラメントの太細繊維糸条を得た。この繊維の断面形状特性及び太繊度部の分布数を表 2 に示す。

得られた糸条を実施例 1 と同様に撚糸して羽二重織物に製織し、これに精練（95℃）、熱セット（180℃）、アルカリ減量加工（減量率 15%、95℃）、染色（ネイビー色、130℃）を施して無地の染め織物を得た。この織物の評価結果を表 2 に示す。

なお、織物の表面絹様粗面状態についても、熟練した 5 人のパネラーによる官能検査により、極めて良好（優）、良好（良）、不良

(不可)の三段階にランク付けした。

表 2

	横断面形状				太繊度部 の分布数	布帛特性			
	L1/L2	h2/h1	L1/h1	中空率	個/m	キミ感	ふくらみ	軽さ感	凹凸感
実施例4	2.0	5.3	-	5%	25	優	優	優	優
実施例5	0.8	5.3	-	5%	25	優	優	優	優

実施例 6

実施例 1 において、熔融紡糸工程における引取速度を1450m/分にしたことを除き、その他は実施例 1 と同様にして未延伸繊維糸を作製し、これを予熱ローラー温度87℃、熱セットヒーター（非接触式）温度200℃、延伸倍率2.2倍、延伸速度800m/分で延伸して、90dtex/24フィラメント、強度2.2cN/dtex、伸度35%、沸水収縮率9%の低収縮性異形断面繊維糸条を得た。

一方、イソフタル酸を10モル%共重合したポリエチレンテレフタレートイソフタレート（固有粘度0.63）を、円形の紡糸孔を有する紡糸口金から熔融吐出し、この吐出繊維糸条を冷却固化させた後にこれに油剤を付与し、次いでインターレースを付与した後に1400m/分の速度で引取り巻き取った。得られた未延伸繊維糸を、予熱ローラー温度87℃、熱セットヒーター（非接触式）温度200℃、延伸倍率2.9倍、延伸速度800m/分で延伸し、55dtex/12フィラメント、強度4.0cN/dtex、伸度37%、沸水収縮率19%の高収縮性繊維糸条を作製した。

得られた高収縮繊維糸条と低収縮性繊維糸条とを引き揃え、混織交絡処理装置を通してインターレースを付与して巻き取り、145dtex/36フィラメントの混織糸を得た。混織糸中の繊維の交絡数は1

mあたり40ヶであった。

得られた混織糸を経糸及び緯糸とに用い、羽二重織物に製織し、この織物に精錬（95℃）、熱セット（180℃）、アルカリ減量加工（95℃、減量率15%）、染色（130℃、ネイビー色）を施して無地の染め織物を得た。得られた染め織物は、キシミ感、光沢に優れ、膨らみ感、柔軟性が極めて良好（優）であった。

実施例 7

実施例 1 で得た 83.3dtex（75デニール）／24フィラメントのポリエステル異形断面繊維糸条に撚係数5000の撚りを施したものを経糸として使用し、一方緯糸には通常のポリエステルマルチフィラメント糸条83.3dtex（75デニール）／36フィラメントに撚係数26000の撚りを施したものを使用して、経密度：115本／2.54cm、緯糸密度：89本／2.54cmの平織物を織成した。この織物に、精錬（95℃）、リラックス（130℃）、プレヒートセット（190℃）、減量加工（95℃、減量率20%）、染色加工（130℃）、ファイナルヒートセット（160℃）を施して無地の染め織物を作製した。得られた布帛は、柞蚕絹様の優れた軽量性と粗野なキシミ感を有し、しかも染色時に、染色液の布帛通過性不良に起因する染めむらの発生が少なく、また低密度織物であるにもかかわらず交差する糸条の間にスリップ現象の発生も認められなかった。

産業上の利用可能性

本発明のポリエステル異形断面繊維を用いると、従来の異形断面繊維を用いたときには得られていない野蚕絹様のキシミ感を有し、しかも絹様光沢、嵩高性、柔軟性、軽量性などの特性にも優れた絹様糸条及び布帛を得ることができ、その工業的利用性は極めて高いものである。

請 求 の 範 囲

1. ポリエステルを含む単繊維の横断面形状が、
(A) 三角形の形状を有する三角形部と、
(B) 前記三角形部の一頂部に連続し、それから偏平状に伸び出し
ている偏平突出部と、
を有し、かつ

下記関係式：

$$0.7 \leq (L1/L2) \leq 3.0 \quad (1)$$

及び

$$3.0 \leq (h2/h1) \leq 10.0 \quad (2)$$

〔但し、式(1)において、

L1は、前記三角形部(A)の外郭線と、前記偏平突出部(B)の外郭線との2個の連結点を結ぶ連結線の中点から、前記偏平突出部(B)の突出先端点までの距離を表し、

L2は、前記三角形部(A)と前記偏平突出部(B)との連結線の中点から、前記三角形部(A)の、この連結線に対向する対辺の中点までの距離を表し、

前記式(2)において、

h1は、前記三角形部(A)と前記偏平突出部(B)との連結線の長さを表し、

h2は、前記三角形部(A)の、前記偏平突出部(B)の長手方向に対して直角をなす方向における最大幅を表す〕

を満足する、

ことを特徴とするポリエステル異形断面繊維。

2. 前記単繊維の横断面形状において、下記関係式(3)：

$$(3) \quad 2.0 \leq (L1/h1)$$

を更に満足する、請求の範囲第1項に記載のポリエステル異形断面繊維。

3. 前記三角形部(A)に、前記繊維の長手方向に沿って伸びる中空部が形成されている、請求の範囲第1又は2項に記載のポリエステル異形断面繊維。

4. 前記繊維を形成しているポリエステルに、その重量に対して、0.5～2.5重量%の、下記一般式(1)：



[但し、式(1)中、Rは3～30個の炭素原子を含むアルキル基、並びに7～40個の炭素原子を含むアリール基及びアルキルアリール基から選ばれた1員を表し、Mは、アルカリ金属及びアルカリ土類金属から選ばれた1員を表し、nは、Mが1価の金属を表すときは1、Mが2価の金属を表すときは1/2を表す]

により表される有機スルホン酸金属塩がブレンドされている、請求の範囲第1～3項のいずれか1項に記載のポリエステル異形断面繊維。

5. 前記単繊維が、その長手方向に交互に形成された太繊維部と細繊維部とを有する請求の範囲第1～4項のいずれか1項に記載のポリエステル異形断面繊維。

6. 請求の範囲第1～5項のいずれか1項に記載のポリエステル異形断面繊維を含むことを特徴とするポリエステル糸。

7. 前記ポリエステル異形断面繊維が、その長手方向に交互に形成された太繊維部と細繊維部とを有し、この太細繊維を含むポリエステル糸に、その長手方向に、20個/m以上の太繊維部が分布している、請求の範囲第6項に記載のポリエステル糸。

8. 請求の範囲第1～5項のいずれか1項に記載のポリエステル異形断面繊維からなる最低沸水収縮率繊維成分と、

前記ポリエステル異形断面繊維の沸水収縮率よりも高い沸水収縮率を有する少なくとも1種のポリエステル繊維からなる高沸水収縮率繊維成分と、

を含む、

ことを特徴とするポリエステル混織糸。

9. 前記最低沸水収縮率繊維成分用ポリエステル異形断面繊維と、前記高沸水収縮率繊維成分に含まれ、最高の沸水収縮率を有するポリエステル繊維との沸水収縮率の差が4～40%である、請求の範囲第7項に記載のポリエステル混織糸。

10. 前記最高沸水収縮率ポリエステル繊維に含まれるポリエステルが、ポリエチレンテレフタレートイソフタレートであって、そのジカルボン酸成分中のイソフタル酸の含有率が5～15モル%である、請求の範囲第7又は8項に記載のポリエステル混織糸。

11. 前記最高沸水収縮率ポリエステル繊維が、その長手方向に交互に分布する太繊維部と細繊維部を有する太細繊維であって、それを含むポリエステル混織糸中に、その長手方向に20個/m以上の太繊維部が分布している請求の範囲第8～10項のいずれかに記載のポリエステル混織糸。

12. 請求の範囲第6項に記載のポリエステル糸及び請求の範囲第7～11項のいずれか1項に記載のポリエステル混織糸から選ばれた少なくとも1種の糸条を含み、絹様風合を有することを特徴とするポリエステル布帛。

13. 前記布帛が織物であり、前記糸条が撚係数2500以上の撚り糸であって、この撚糸が前記織物の経糸として用いられている、請求の範囲第12項に記載のポリエステル布帛。

Fig.1

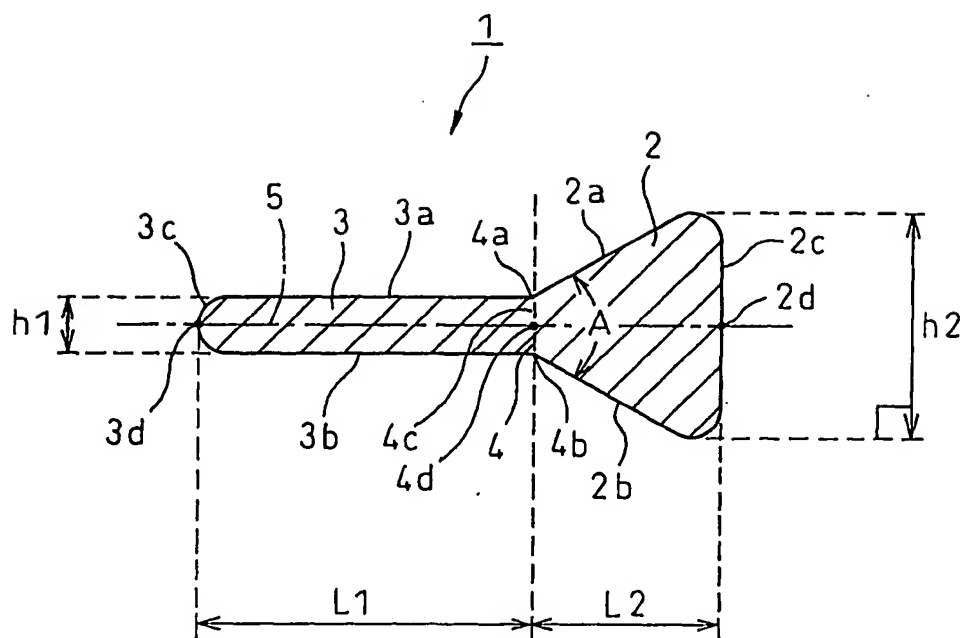


Fig.2

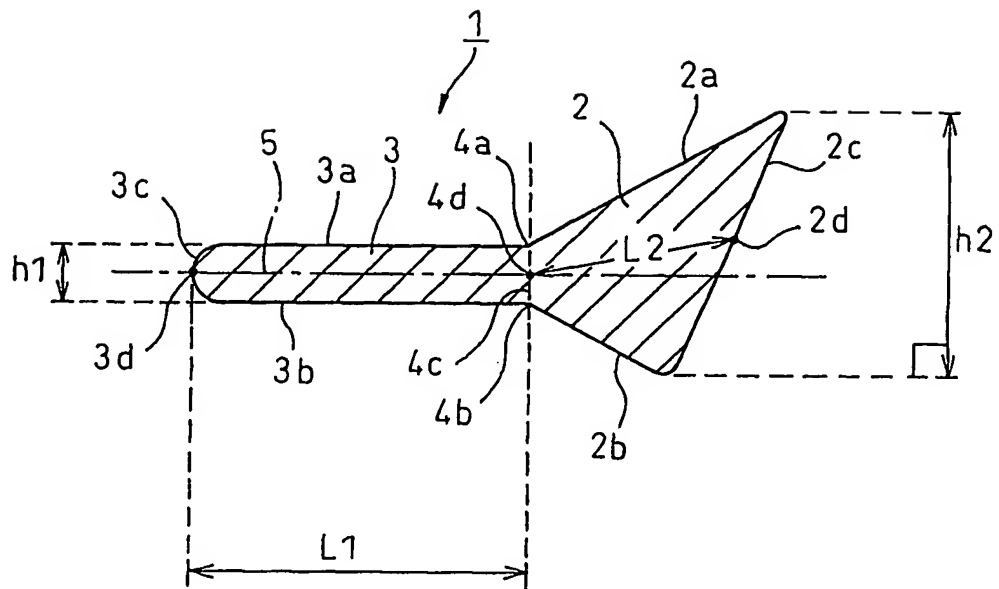


Fig.3

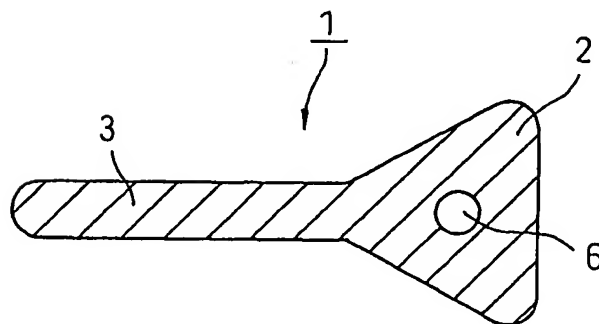


Fig. 4

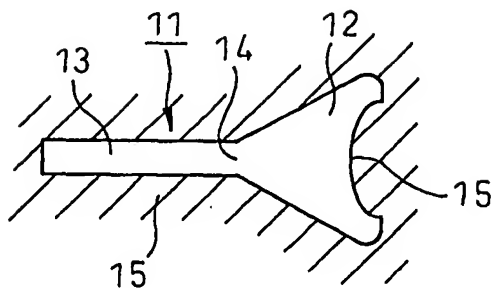


Fig. 5

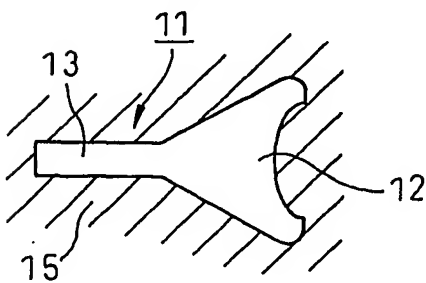
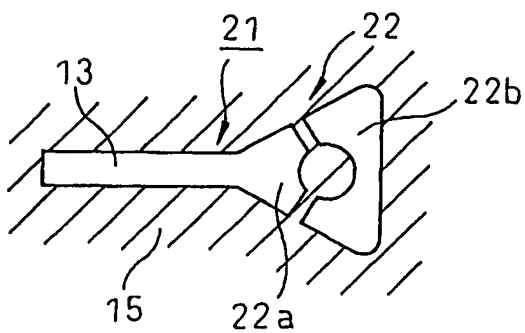


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D01D5/253, D01D5/24, D01F6/62 303, D02G3/04,
D03D15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D01D5/24-253, D01F6/62 301-308, D02G3/00-3/04,
D03D15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 62-21827, A (Nippon Ester Co., Ltd.), 30 January, 1987 (30.01.87), Claims; examples 1-4 (Family: none)	1, 2, 6, 8
A		3-5, 7, 9-13
A	WO, 99/39029, A (E.I. Du Pont de Nemours and Company), 05 August, 1999 (05.08.99), Full text & AU, 9922231, A & US 6048615, A & EP, 1049822, A	1-13
A	JP, 63-196708, A (Kuraray Co., Ltd.) 17 August, 1988 (17.08.88), Full text	1-13
A	JP, 60-167923, A (Nippon Ester Co., Ltd.), 31 August, 1985 (31.08.85), Full text	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 May, 2001 (23.05.01)

Date of mailing of the international search report
05 June, 2001 (05.06.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/253, D01D5/24, D01F6/62 303, D02G3/04,
D03D15/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/24-253, D01F6/62 301-308, D02G3/00-3/04,
D03D15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 62-21827, A (日本エステル株式会社), 30. 1 月. 1987 (30. 01. 87) 特許請求の範囲, 実施例1-4 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 8
A		3-5, 7, 9-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 23. 05. 01

国際調査報告の発送日 05.06.01

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 澤村 茂実



4S 9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO, 99/39029, A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMP NY), 05. 8月. 1999 (05. 08. 99) 全文参照 &AU, 9922231, A &US 6048615, A &EP, 1049822, A	1-13
A	JP, 63-196708, A (株式会社クラレ), 15. 8月. 1988 (15. 08. 88) 全文参照	1-13
A	JP, 60-167923, A (日本エステル株式会社), 31. 8月. 1985 (31. 08. 85) 全文参照	1-13